

## 明 細 書

## 映像表示システムおよびその方法

## 5 技術分野

本発明は、映画やテレビ放送などの映像を表示する映像表示システムに関し、特に、車載用の映像表示システムに関する。

## 背景技術

10 近年、DVD (Digital Versatile Disk) やCD (Compact Disc) などの多彩なメディアによる映像や音楽を、自動車のリアシートで楽しむRSE (Rear Seat Entertainment) の普及に伴って、そのRSEでの使用を目的とする車室内用の映像表示システムの普及が進んでいる。

一般に、このような映像表示システムは、液晶ディスプレイを備え、  
15 その液晶ディスプレイに映像を表示させる。このようなシステムは、例えば、特開平3-10476号公報（以下、特許文献1という）及び実開平6-51006号公報（以下、特許文献2という）に開示されている。

図1は、上記特許文献1の映像表示システムを説明するための説明図  
20 である。

この特許文献1の映像表示システムは、上述の液晶ディスプレイを具備するディスプレイ装置903を備えている。

そして、このディスプレイ装置903は、その液晶ディスプレイを後方に向けた状態で、自動車の前席シート904のヘッドレスト部902  
25 の後側に設置されている。また、ヘッドレスト部902の前側にはクッション901が設置されている。

後席シートに着座した乗員は、ディスプレイ装置 903 の液晶ディスプレイに表示される映像を直視することでその映像を鑑賞する。

また、上述のような液晶ディスプレイが車室の天井又は中央コンソールボックスに取り付けられた映像表示システムも実用化されている。

5      一方、上記特許文献 2 の映像表示システムは、凹面鏡を具備する拡大光学系を用いて、液晶ディスプレイに表示される映像を乗員の眼球に拡大投影する。つまり、乗員は液晶ディスプレイに表示される映像を、拡大された虚像として鑑賞する。これにより、特許文献 2 の映像表示システムは大画面効果を奏する。

10      しかしながら、特許文献 1 の映像表示システムでは、映像の表示サイズがヘッドレスト部 902 のサイズに制限されて小さく、映像が見難くなってしまうという問題がある。また、表示サイズをヘッドレスト部 902 のサイズよりも無理に大きくすると、車内空間を狭めてしまうとともに、ディスプレイ装置 903 の重量が大きくなるため、衝突時における安全性が損なわれてしまう。さらに、特許文献 1 の映像表示システム  
15      は、ディスプレイ装置 903 と乗員の視点との間の距離が近いために、映像を鑑賞する乗員は疲労し易く、長時間の鑑賞には不適である。

さらに、特許文献 2 の映像表示システムでは、外光の影響を受け易く映像が見え難くなってしまうという問題がある。

20      そこで、本発明は、かかる問題点に鑑みてなされたものであって、室内空間を狭めることなく大きく鮮明な映像をユーザの視点に合わせて表示する映像表示システムを提供することを目的とする。

#### 発明の開示

25      上記目的を達成するために、本発明に係る映像表示システムは、座席が配置された空間内において映像を表示する映像表示システムであって、

前記座席に埋設され、内部で表示する映像を拡大して、前記座席の背面側に露出された一面から、前記拡大された映像をユーザの視覚に虚像として投じる映像表示装置と、前記映像表示装置の虚像を投じる表示面の向きが変化するように、前記映像表示装置を前記座席に回動自在に取り付ける取付手段とを備えることを特徴とする。例えば、前記映像表示システムは、前記座席を前席とする自動車の車内空間に配設される。

これにより、映像表示装置が映像を拡大して虚像としてユーザの視覚に投じるため、座席が配置された空間、例えば車内空間を狭めることなく、ユーザに対してその映像を見易くすることができるとともに、映像表示装置が座席に埋設されているため、外光の影響を抑えて映像を鮮明にすることができる。さらに、取付手段が映像表示装置を回動自在に座席に取り付けるため、ユーザは映像表示装置の表示面の向きを自らの視点に向けることができ、映像をさらに見易くすることができる。そして、本システムを自動車の車内空間に配設したときには、後席に着座するユーザは大きく鮮明な映像を自らの視点に向けて疲労感を受けることなく鑑賞することができる。

ここで、前記映像表示装置は、手動で回動するためにユーザに握られるグリップを備えることを特徴としても良い。

これにより、ユーザはグリップを握って映像表示手段を簡単に回動させることができる。

また、前記映像表示システムは、さらに、前記映像表示装置を回動させる回動手段を備えることを特徴としても良い。

これにより、ユーザがわざわざ映像表示手段に触れることなく簡単に映像表示手段を回動させることができる。

また、前記映像表示システムは、さらに、前記座席のリクライニング角度を検出するリクライニング角度検出手段と、前記リクライニング角

度検出手段の検出結果に応じて、前記映像表示装置の表示面が所定の位置に向くように、前記回動手段を制御する回動制御手段とを備えることを特徴としても良い。

5 これにより、回動制御手段がリクライニング角度に応じて回動手段を制御して映像表示装置の表示面を所定の位置に向けるため、例えばその所定の位置がユーザの視点の位置であるときには、座席に着座する人がその座席をリクライニングさせても、ユーザがわざわざ映像表示装置を回動させることなく、映像表示装置の表示面をユーザの視点の位置に向けることができ、使い勝手を向上することができる。

10 ここで、前記映像表示システムは、さらに、前記映像表示装置の表示面の前記座席背面に対する表示角度を検出する表示角度検出手段を備え、前記回動制御手段は、前記表示角度検出手段の検出結果に基づき、前記映像表示装置がユーザにより手動で回動されたと判別したときには、回動後の表示角度から前記所定の位置を特定してこれを記憶し、前記リク  
15 ライニング角度検出手段の検出結果に基づき、前記座席がリクライニングされたと判別したときには、前記映像表示装置の表示面が、前記記憶した所定の位置に向くように前記回動手段を制御することを特徴としても良い。

これにより、ユーザが手動で映像表示手段を回動したときには、回動  
20 制御手段が回動後の表示角度から所定の位置を特定してこれを記憶し、座席に着座する人がその座席をリクライニングさせたときには、回動制御手段が回動手段を制御して映像表示装置の表示面をその位置に向けるため、ユーザは予め映像表示手段を回動させて、映像表示手段の表示面の向くべき位置を自らの視点の位置として設定することができ、使い勝  
25 手をさらに向上することができる。

なお、本発明は、映像を表示する映像表示方法としても実現することができる。

#### 図面の簡単な説明

5 図 1 は、従来の映像表示システムを説明するための説明図である。

図 2 A は、本発明の実施の形態における映像表示システムの配置構成を示す構成図であって、

図 2 B は、同上の映像表示装置の取り付け状態を示す状態図である。

10 図 3 は、同上の映像表示装置の回動する様子を説明するための説明図である。

図 4 は、同上の映像表示装置の筐体内部の構成を示す構成図である。

15 図 5 A 及び図 5 B は、同上の映像表示装置が虚像を映し出す様子を説明するための説明図であって、特に図 5 A は、ユーザの視点と凸レンズと液晶パネルと虚像との位置関係を示す図であり、図 5 B は、凸レンズと液晶パネルと虚像との関係を詳細に示す図である。

図 6 は、同上の表示角度検出器の構成を示す構成図である。

図 7 は、同上のモータ制御装置の内部構成を示す構成図である。

20 図 8 A 及び図 8 B 並びに図 8 C は、前席シートがリクライニングされても映像表示装置の映像表示面がユーザの視点に向けられた状態に維持される様子を説明するための説明図である。

図 9 は、同上のモータ制御装置の動作を示すフロー図である。

図 10 は、同上の第 1 の変形例に係る映像表示システムの外観を示す外観図である。

25 図 11 は、同上の第 2 の変形例に係る映像表示装置の内部構成を示す構成図である。

図 1 2 は、同上の第 2 の変形例に係る凹面ミラーの形状を説明するための説明図である。

図 1 3 は、同上の第 2 の変形例に係る液晶パネルの動きの様子を説明するための説明図である。

5 図 1 4 は、同上の第 3 の変形例に係る映像表示装置の内部構成を示す構成図である。

図 1 5 は、同上の第 4 の変形例に係る映像表示装置の内部構成を示す構成図である。

10 図 1 6 は、同上の第 5 の変形例に係る映像表示装置の内部構成を示す構成図である。

図 1 7 は、同上の第 6 の変形例に係る映像表示装置の内部構成を示す構成図である。

発明を実施するための最良の形態

15 以下、本発明の実施の形態における映像表示システムについて図面を参照しながら説明する。

図 2 A は、本発明の実施の形態における映像表示システムの配置構成を示す構成図である。

この映像表示システムは、自動車の車内空間に配設されて、大きく鮮  
20 明な映像を後席シートに着座する乗員（ユーザ）の視点に合わせて表示  
するものであって、映像を表示する映像表示装置 1 0 0 と、映像表示装  
置 1 0 0 を回動自在に前席シート 1 A に取り付ける 2 つの取付具 4 0 と、  
映像表示装置 1 0 0 の映像表示面の向きを変えるように映像表示装置 1  
0 0 を回動させるモータ 1 0 と、映像表示装置 1 0 0 の映像表示面の前  
25 席シート 1 A 背面に対する表示角度を検出する表示角度検出器 2 0 と、  
前席シート 1 A のリクライニング角度を検出するリクライニング角度検

出器 30 と、表示角度検出器 20 及びリクライニング角度検出器 30 の検出結果に応じてモータ 10 を制御するモータ制御装置 200 とを備えている。

5       このような映像表示システムは、後席シートに着座するユーザが映像表示装置 100 を手動で回動させて、映像表示装置 100 の映像表示面を自らの視点に向けることができ、さらに、前席シート 1A に着座する乗員が前席シート 1A をリクライニングさせても、モータ 10 が映像表示装置 100 を回動させることで、映像表示装置 100 の映像表示面をユーザの視点に向けた状態に維持する。

10       映像表示装置 100 は、レンズなどの拡大光学系を内包する略矩形箱状の筐体 110 と、筐体 110 の一面に形成された開口部を覆うようにその筐体 110 に取着された透光板 120 と、透光板 120 を挟むように筐体 110 の一面に取り付けられた 1 対の略コ字状のグリップ 130 と、筐体 110 の側面に突設された回動軸 140 とを備えている。

15       このような映像表示装置 100 は、筐体 110 のグリップ 130 及び透光板 120 が取り付けられた一面を後方に露出して、回動軸 140 を中心に上下方向に回動するように、ヘッドレスト部 2A に埋設されており、筐体 110 の内部で生成した映像を透光板 120 を介して外部に表示する。つまり、上述の映像表示面とはこの透光板 120 の前面のこと  
20       をいう。

      取付具 40 は、略 L 字状に折り曲げられた金属板からなる。そして取付具 40 の一端側には、映像表示装置 100 の回動軸 140 が挿通する挿通孔が形成され、その他端側には、取付具 40 をヘッドレスト部 2A に固定するためのネジが挿通するネジ挿通孔が形成されている。

25       図 2B は、映像表示装置 100 の取り付け状態を示す状態図である。

      2 つの取付具 40 は、それぞれの挿通孔に映像表示装置 100 の回動

軸 1 4 0 を挿通させて筐体 1 1 0 を挟み込むような形となって、ネジ挿通孔に挿通されたネジがヘッドレスト部 2 A 内部の上面に螺着されることにより、映像表示装置 1 0 0 をヘッドレスト部 2 A に回動自在に取り付ける。

5 図 3 は、映像表示装置 1 0 0 の回動する様子を説明するための説明図である。

この図 3 に示すように、映像表示装置 1 0 0 は回動軸 1 4 0 を中心に回動して映像表示面（透光板 1 2 0 の前面）の向きを変え、透光板 1 2 0 を介して表示される映像の光軸を上方向に向けたり下方向に向けたり  
10 する。

このように、本実施の形態では、映像表示装置 1 0 0 を回動自在に前席シート 1 A に取り付けたことにより、後席シートのユーザは、グリップを握って映像表示装置 1 0 0 を回動させて、映像表示装置 1 0 0 の映像表示面を自らの視点に向けることができ、映像を見易くすることができる。  
15 きる。さらに、本実施の形態では、映像表示装置 1 0 0 をヘッドレスト部 2 A に埋設したことにより、外光による影響を抑えて鮮明な映像を表示することができる。

ここで、映像表示装置 1 0 0 の拡大光学系について説明する。

図 4 は、映像表示装置 1 0 0 の筐体 1 1 0 内部の構成を示す構成図で  
20 ある。

筐体 1 1 0 内部には、凸レンズ 1 0 1 と、映像を表示する小型表示素子たる液晶パネル 1 0 2 とが拡大光学系として配設されている。

凸レンズ 1 0 1 は、プラスチックレンズやガラスレンズ、薄型軽量なフレネルレンズなどで構成され、透光板 1 2 0 に略対向して配設される。

25 液晶パネル 1 0 2 は、透光板 1 2 0 との間に凸レンズ 1 0 1 を挟み込むような位置にあって、液晶パネル 1 0 2 の表示面が透光板 1 2 0 と略



平行になり、液晶パネル 102 の光軸が凸レンズ 101 の主点（中心）を通るように配設されている。さらに、この液晶パネルは、後述する凸レンズ 101 の後方焦点距離よりも短い距離だけ凸レンズ 101 から離れて配設されている。

- 5       そして、このような拡大光学系を備える映像表示装置 100 は、液晶パネル 101 に表示される映像を、透光板 120 を介して拡大された虚像としてユーザに提供する。

図 5 A 及び図 5 B は、映像表示装置 100 が虚像を映し出す様子を説明するための説明図である。また、図 5 A は、ユーザの視点と凸レンズ  
10   101 と液晶パネル 102 と虚像との位置関係を示す図であって、図 5 B は、凸レンズ 101 と液晶パネル 102 と虚像との関係を詳細に示す図である。

ここで図 5 A 及び図 5 B では、凸レンズ 101 の主点を基点に光軸 106 に沿って、液晶パネル 102 までの距離を  $a$  として示し、凸レンズ  
15   101 の前方焦点 105 ならびに後方焦点 103 までの距離、つまり前方焦点距離と後方焦点距離をそれぞれ  $f$  として示し、虚像 104 までの距離を  $b$  として示し、ユーザの視点 E までの距離を  $c$  として示す。さらに、凸レンズ 101 の前方焦点 105 から虚像 104 の上端に向かう方向と光軸 106 の方向との間の角度を  $\theta_1$  として示し、凸レンズ 101  
20   の主点から液晶パネル 102 の上端に向かう方向と光軸 106 の方向との間の角度を  $\theta$  として示す。

このような場合、光軸 106 から液晶パネル 102 の上端までの距離、つまり液晶パネル 102 の縦方向（図中、光軸 106 に対して垂直方向）の半分の長さ  $y$  は、 $y = a \times \tan \theta$ 、又は  $y = f \times \tan \theta_1$  として  
25   表される。また、光軸 106 から虚像 104 の上端までの距離、つまり虚像 104 の縦方向（光軸 106 に対して垂直方向）の半分の長さ  $y_1$

は、 $y_1 = b \times \tan \theta$ 、又は  $y_1 = (b + f) \times \tan \theta_1$  として表される。

そこで、液晶パネル 102 に表示される映像の大きさと虚像 104 の大きさの比である拡大率 ( $y_1 / y$ ) は、 $y_1 / y = b / a = f / (f - a)$  として表される。

例えば、凸レンズ 101 の焦点距離が  $f = 300$  [mm] であって、液晶パネル 102 の大きさが 4 [in] (101.6 [mm])、つまり  $y = 2$  [in] (50.8 [mm]) であって、 $a = 250$  [mm] である場合、 $b = a \times f / (f - a) = 1500$  [mm]、 $y_1 / y = b / a = 6$  となる。したがって、凸レンズ 101 から 1500 [mm] 前方に、 $6 \times 4 = 24$  [in] (609.6 [mm]) の大きさ ( $y_1 = 304.8$  [mm]) の虚像 104 が現れることとなる。

ここで、ユーザの視点 E は凸レンズ 101 よりも c だけ後方にあるため、ユーザが虚像 104 全体を見るためには、透光板 120 及び凸レンズ 101 はその c に応じて十分な大きさが必要である。つまり、図 5 A 中、凸レンズ 101 の縦方向 (図中、光軸 106 に対して垂直方向) の長さは、少なくとも  $2 \times y_1 \times c / (c + b) = 203.2$  [mm] だけ要し、透光板 120 の縦方向の長さも、上記長さと同等あるいは若干短い長さを要する。また、凸レンズ 101 及び透光板 120 に必要な横方向 (図 5 A の紙面に対して垂直方向) の長さについても上述と同様に算出される。

このように本実施の形態における映像表示装置 100 では、液晶パネル 102 に表示される映像が凸レンズ 101 により拡大された虚像としてユーザの視覚に投じられるため、ユーザは、液晶パネル 102 の実際の位置よりも遠くにあって、液晶パネル 102 に表示される映像のサイズよりも大きなサイズの映像 (虚像) を鑑賞することができる。即ち、

本実施の形態では、ユーザに大きく見易い映像を表示するとともに、その映像の鑑賞によってユーザが受ける疲労感を軽減することができる。

次に、表示角度検出器 20 の構成について説明する。

図 6 は、表示角度検出器 20 の構成を示す構成図である。

- 5      表示角度検出器 20 は、映像表示装置 100 の回動軸 140 の回動に応じて回転する歯車 29 と、その歯車 29 の回転に基づいて、映像表示装置 100 の映像表示面の表示角度を示す表示角度信号を生成して出力する信号出力部 28 とを備えている。

- 10      信号出力部 28 は、抵抗線 23 と、抵抗線 23 の両端に所定の直流電圧を印加する電源 21 と、一端を抵抗線 23 に接触させて歯車 29 の回転に応じてその接触部位を移動させる接触子 24 と、接触子 24 の他端と抵抗線 3 の一端との間の電位差を検出する電圧検出部 22 とを備えている。ここで、歯車 29 が回動すると、接触子 4 による抵抗線 3 への接触部位が移動する。これにより、電圧検出部 22 は歯車 29 の回転に  
15      じた電圧を検出する。

即ち、表示角度検出器 20 は、電圧検出部 22 によって検出された電圧の信号を表示角度信号として出力する。

- 20      リクライニング角度検出器 30 は、表示角度検出器 20 の信号検出部 28 と同様の回路を備え、前席シート 1A のリクライニング角度に応じて変化する電圧信号をリクライニング角度信号として出力する。

図 7 は、モータ制御装置 200 の内部構成を示す構成図である。

モータ制御装置 200 は、第 1 受信部 201 と第 2 受信部 204 と制御部 202 と記憶部 203 とを備えている。

- 25      第 1 受信部 201 は、リクライニング角度検出器 30 からリクライニング角度信号を受信してこれを制御部 202 に出力する。

第 2 受信部 204 は、表示角度検出器 20 から表示角度信号を受信し

てこれを制御部 202 に出力する。

記憶部 203 は、映像表示装置 100 の映像表示面の向くべき位置を記憶するための領域を有する。

5 制御部 202 は、表示角度検出器 20 から第 2 受信部 204 を介して出力される表示角度信号に基づいて、映像表示装置 100 がユーザの手動操作により回動されたと判断したときには、回動後の表示角度信号により示される表示角度から、映像表示装置 100 の映像表示面の向くべき位置を特定し、特定した位置を記憶部 203 に記憶させる。

10 つまり、ユーザがグリップ 130 を握って映像表示装置 100 を回動し、映像表示面をユーザの視点に向けたときには、そのユーザの視点の位置が初期設定として記憶部 203 に記憶されるのである。

また、制御部 202 は、リクライニング角度検出器 30 から第 1 受信部 201 を介して出力されるリクライニング角度信号に基づいて、リクライニング角度に変化があったか否かを判別し、変化があったと判別したときには、記憶部 203 に記憶されている初期設定位置を読み出す。  
15 そして、制御部 202 は、読み出した初期設定位置と、リクライニング後のリクライニング角度信号により示されるリクライニング角度とに基づいて、映像表示装置 100 の映像表示面を、上記初期設定位置、つまりユーザの視点に向けるために必要な映像表示装置 100 の回動方向及び回動角度を導出し、その回動方向及び回動角度で映像表示装置 100 が回動するようにモータ 10 を駆動させる。  
20

図 8 A 及び図 8 B 並びに図 8 C は、前席シート 1 A がリクライニングされても映像表示装置 100 の映像表示面がユーザの視点 E に向けられた状態に維持される様子を説明するための説明図である。

25 この図 8 A に示すように、ユーザは、まず、映像表示装置 100 の映像表示面を自らの視点 E に向けるように、つまり光軸 106 を自らの視

点 E に合わせるように、映像表示装置 100 を手動で回動させる。これにより、モータ制御装置 200 は、その映像表示装置 100 の映像表示面の向きから初期設定位置を特定してこれを記憶する。

次に図 8 B に示すように、前席シート 1 A に着座するユーザが前席シート 1 A をリクライニングさせると、そのリクライニングにより映像表示装置 100 の映像表示面の向きがユーザの視点 E から外れる。即ち、映像表示装置 100 からユーザの視点 E に向かう方向に対して光軸 106 がずれてしまう。

そこで、モータ制御装置 200 は、図 8 C に示すように、そのずれを補正するようにモータ 20 を駆動して映像表示装置 100 を回動させる。

このような本実施の形態におけるモータ制御装置 200 の一連の動作について図 9 を参照して説明する。

図 9 は、モータ制御装置 200 の動作を示すフロー図である。

まず、モータ制御装置 200 は、映像表示装置 100 の映像表示面が向くべき位置を初期設定位置として記憶する（ステップ S 100）。

次に、モータ制御装置 200 は、リクライニング角度検出器 30 からリクライニング角度信号を取得して（ステップ S 102）、そのリクライニング角度信号に基づいて前席シート 1 A のリクライニング角度に変更があったか否かを判別する（ステップ S 104）。

ここで変更があったと判別したときには（ステップ S 104 の Y）、モータ制御装置 200 は、ステップ S 100 で記憶しておいた初期設定位置と、変更後のリクライニング角度に基づいて、その映像表示面の向きを初期設定位置に向けるために必要な映像表示装置 100 の回動方向及び回動角度を導出する（ステップ S 106）。

そして、モータ制御装置 200 は、モータ 10 を駆動させて、映像表示装置 100 をステップ S 106 で導出した回動方向及び回動角度で回

動させる（ステップS108）。

このように本実施の形態では、モータ制御装置200がユーザによって設定された初期設定位置を記憶しており、前席シート1Aがリクライニングされたときには、映像表示装置100の映像表示面をその初期設定位置に向けるようにモータを駆動して映像表示装置100を回動させるため、ユーザは自らの視点の位置を初期設定位置としてモータ制御装置200に記憶させておけば、前席シート1Aがリクライニングされたときにも、ユーザが映像表示装置100をわざわざ手動で回動させることなく、映像表示装置100の映像表示面を自らの視点に向けた状態に維持することができる。

（変形例1）

次に、上記本実施の形態における第1の変形例について説明する。

図10は、第1の変形例に係る映像表示システムの外観を示す外観図である。

この第1の変形例に係る映像表示システムは、映像表示装置100とモータ10と表示角度検出器20とを前席シート1Aの背もたれ部分に埋設している。

このように、映像表示装置100を前席シート1Aの背もたれ部分に埋設したときには、映像表示装置100の大型化を図ることができ、ユーザに対してより大きな映像を表示することができる。

（変形例2）

次に、上記本実施の形態における映像表示装置の内部構成に関する第2の変形例について説明する。

図11は、第2の変形例に係る映像表示装置の内部構成を示す構成図である。

この映像表示装置100aは、液晶パネル102と、半透過ミラー1

1 1 と、凹面ミラー 1 1 2 とを備えている。

液晶パネル 1 0 2 及び半透過ミラー 1 1 1 並びに凹面ミラー 1 1 2 は、  
液晶パネル 1 0 2 に表示される映像の光が、半透過ミラー 1 1 1 に対し  
て 4 5 度の角度で入射して半透過ミラー 1 1 1 で反射し、凹面ミラー 1  
5 1 2 でさらに反射して半透過ミラー 1 1 1 を透過し、透過した光が透光  
板 1 2 0 を介して映像表示装置 1 0 0 a の外部に虚像として出射するよ  
うに配設されている。

具体的に、液晶パネル 1 0 2 に表示される映像の光は、まず、第 1 光  
路 L 1 に沿って半透過ミラー 1 1 1 に向かって進行する。その進行する  
10 光のうち一部は半透過ミラー 1 1 1 を透過し、他の一部は半透過ミラー  
1 1 1 で反射して、第 2 光路 L 2 に沿って凹面ミラー 1 1 2 に向かって  
進行する。その凹面ミラー 1 1 2 に向かって進行する光は、凹面ミラー  
1 1 2 で全反射されて、第 3 光路 L 3 に沿って進行する。そして、凹面  
ミラー 1 1 2 で全反射された光のうち一部は半透過ミラー 1 1 1 で反射  
15 し、他の一部は半透過ミラー 1 1 1 を透過して第 4 光路 L 4 に沿って透  
光板 1 2 0 から外部に出射する。

本変形例に係る映像表示装置 1 0 0 a は、凹面ミラー 1 1 2 が上記実  
施の形態における凸レンズ 1 0 1 と光学的に等価であるため、図 5 A 及  
び図 5 B で説明したのと同様の光学処理により、液晶パネル 1 0 2 に表  
20 示された映像を、液晶パネル 1 0 2 の実際の位置よりも遠くにあって、  
実際の映像のサイズよりも大きなサイズの虚像としてユーザに表示する。

なお、凹面ミラー 1 1 2 の形状は、通常では円形であるが、矩形であ  
っても良い。

図 1 2 は、凹面ミラー 1 1 2 の形状を説明するための説明図である。

25 凹面ミラー 1 1 2 の形状が円形の場合、図 1 2 の ( a ) に示すように、  
液晶パネル 1 0 2 の矩形領域に表示される映像を全て反射するためには、

凹面ミラー 112 のサイズを大きくする必要がある。即ち、円形の凹面ミラー 112 には、液晶パネル 102 の映像を受けない部分がある。

そこで、図 12 の (b) に示すように、凹面ミラー 112 の形状を、液晶パネル 102 の映像を受ける領域に合わせて、矩形としても良い。

- 5      これにより、上述と同様の効果が得られるとともに、凹面ミラー 112 の無駄な部分を省いて、凹面ミラー 112 のサイズを小さくすることができ、その結果、映像表示装置 100a 自体のサイズも小さくすることができる。

また、液晶パネル 102 を移動自在に配設しても良い。

- 10      図 13 は、液晶パネル 102 の動きの様子を説明するための説明図である。

この図 13 に示すように、液晶パネル 102 は、第 1 光路 L1 に沿った方向に移動自在に配設されている。

- 15      これにより、液晶パネル 102 を半透過ミラー 111 側に移動させたときには、ユーザが鑑賞する虚像は小さくなり、液晶パネル 102 を半透過ミラー 111 と反対側に移動させたときには、その虚像は大きくなる。したがって、ユーザは液晶パネル 102 を移動させることにより、虚像のサイズを自在に調整することができる。

(変形例 3)

- 20      次に、上記本実施の形態における映像表示装置の内部構成に関する第 3 の変形例について説明する。

上述の第 2 の変形例に係る映像表示装置では、ユーザの姿が反射されて映像に映ってしまうことがある。そこで第 3 の変形例に係る映像表示装置は、そのような反射による影響を抑えて映像をより鮮明に表示する。

- 25      図 14 は、第 3 の変形例に係る映像表示装置の内部構成を示す構成図である。



第 3 の変形例に係る映像表示装置 1 0 0 b は、第 2 の変形例に係る映像表示装置に偏光板 1 1 3 と  $\lambda/4$  波長板 1 1 4 とを備える。

偏光板 1 1 3 は、入射された光のうち一方向の成分のみ偏光として透過させ、 $\lambda/4$  波長板 1 1 4 は、入射された偏光に対して偏光方向を 4 5 度だけ回転させる。

このような偏光板 1 1 3 及び  $\lambda/4$  波長板 1 1 4 は、凹面ミラー 1 1 2 との間に半透過ミラー 1 1 1 を挟み込むような部位、つまり透光板 1 2 0 の内面付近にあって、前記偏光板 1 1 3 が  $\lambda/4$  波長板 1 1 4 よりも映像表示装置 1 0 0 b の外側に位置するように配置されている。

10 ユーザの姿が光として透光板 1 2 0 を介して映像表示装置 1 0 0 b の内部に入射されると、まず、偏光板 1 1 3 は、その入射された光を受けて、その入射された光のうち一方向の成分のみを偏光として透過させる。次に、 $\lambda/4$  波長板 1 1 4 は、偏光板 1 1 3 を透過した偏光光を受けて、その偏光の偏光方向を 4 5 度だけ回転させる。

15 このように偏光方向が回転された偏光は、半透過ミラー 1 1 1 を介して凹面ミラー 1 1 2 で反射され、再び半透過ミラー 1 1 1 を介して  $\lambda/4$  波長板 1 1 4 に入射される。

ここで、 $\lambda/4$  波長板 1 1 4 は、凹面ミラー 1 1 2 で反射された反射光の偏光方向をさらに 4 5 度だけ回転させて、その偏光を偏光板 1 1 3 側に射出させる。その結果、外部から透光板 1 2 0 を介して偏光板 1 1 3 を透過した光に対して、9 0 度だけ偏光方向が回転された光が、 $\lambda/4$  波長板 1 1 4 から偏光板 1 1 3 に入射する。

偏光板 1 1 3 は、上述のように一方向の光成分のみを透過させる性質を持つため、この偏光方向が 9 0 度回転された光を透過させない。

25 これにより、本変形例に係る映像表示装置 1 0 0 b では、ユーザの姿が映像に映ってその映像が見え難くなってしまうのを防ぐことができる。

(変形例 4)

次に、上記本実施の形態における映像表示装置の内部構成に関する第 4 の変形例について説明する。

図 15 は、第 4 の変形例に係る映像表示装置の内部構成を示す構成図である。

この映像表示装置 100c は、半透過ミラー 116 と、半透過凹面ミラー 115 と、液晶パネル 102 とを備えている。

半透過ミラー 116 及び半透過凹面ミラー 115 は、それぞれ受けた光のうち一部を透過させて、他の一部を反射するものである。

また、液晶パネル 102 及び凹面半透過ミラー 115 並びに半透過ミラー 116 は、液晶パネル 102 と半透過ミラー 116 との間に凹面半透過ミラー 115 が位置し、液晶パネル 102 に表示される映像の光のうち半透過ミラー 116 を透過する光が映像表示装置 100c の外部に虚像として出射するように配設されている。

具体的に、液晶パネル 102 に表示される映像の光は、まず、第 1 光路 L5 に沿って半透過凹面ミラー 115 に向かって進行する。半透過凹面ミラー 115 に向かう光のうち一部は半透過凹面ミラー 115 を透過し、さらにそのうちの一部の光が半透過ミラー 116 で反射する。そして、半透過ミラー 116 で反射した光は、第 2 光路 L6 に沿って再び半透過凹面ミラー 115 に向かって進行する。この半透過凹面ミラー 115 に向かう光のうち一部は、半透過凹面ミラー 115 で反射して、第 3 光路 L7 に沿って再び半透過ミラー 116 に進行する。そして半透過ミラー 116 に進行する光のうち一部は、半透過ミラー 116 を透過して、透光板 120 から外部に出射する。

このような本変形例に係る映像表示装置 100c は、半透過凹面ミラー 115 の拡大効果により、図 5A 及び図 5B で説明したのと同様の光

学処理により、液晶パネル１０２に表示された映像を、液晶パネル１０２の実際の位置よりも遠くにあつて、実際の映像のサイズよりも大きなサイズの虚像としてユーザに表示する。また、本変形例に係る映像表示装置１００ｃでは、映像の歪を小さくすることができる。

５ （変形例５）

次に、上記本実施の形態における映像表示装置の内部構成に関する第５の変形例について説明する。

図１６は、第５の変形例に係る映像表示装置の内部構成を示す構成図である。

１０ この映像表示装置１００ｄは、液晶パネル１０２と、偏心凹面ミラー１１７とを備えている。

偏心凹面ミラー１１７は、反射面が光軸を中心とした放物面あるいは球面で構成される通常の凹面ミラーと異なり、正面からの平行光に対し特定量傾いた方向に焦点を形成するものである。

１５ 液晶パネルに表示される映像の光は、まず、第１光路Ｌ８に沿って偏心凹面ミラー１１７に向かって進行する。そして、この偏心凹面ミラー１１７に向かって進行する光は、偏心凹面ミラー１１７で全反射し、第２光路Ｌ９に沿って透光板１２０から外部に出射する。

このように本変形例に係る映像表示装置１００ｄは、図５Ａ及び図５  
２０ Ｂで説明したのと同様の光学処理により、液晶パネル１０２に表示された映像を、液晶パネル１０２の実際の位置よりも遠くにあつて、実際の映像のサイズよりも大きなサイズの虚像としてユーザに表示する。

そして、本変形例に係る映像表示装置１００ｄでは、半透過ミラーを使用しない分だけ光量の減少を抑えてより鮮明な映像を表示することが  
２５ できる。

（変形例６）

次に、上記本実施の形態における映像表示装置の配置に関する第6の変形例について説明する。

図17は、第6の変形例に係る映像表示装置の内部構成を示す構成図である。

- 5      この映像表示装置100eは、液晶パネル102と、自由曲面プリズム118とを備えている。

自由曲面プリズム118には3つの面1f～3fが所定の角度で形成されており、自由曲面プリズム118は、これらの3つの面1f～3fを利用して入射された光を所定の方向に向けて出射させる。

- 10      液晶パネル102に表示される映像の光は、まず、第1光路L10に沿って自由曲面プリズム118の面1fに向かって進行する。この面1fに向かう光は、面1fから自由曲面プリズム118の内部に入射して面f2で全反射する。面f2で反射した光は、第2光路L11に沿って進行して面f3でさらに全反射する。そして面f3で全反射した光は第  
15      3光路L12に沿って進行し、面f2から自由曲面プリズム118の外部に出射する。このように自由曲面プリズム118から外部に出射した光は、透光板120を介して映像表示装置100eの外部に出射する。

- つまり、本変形例に係る自由曲面プリズム118の面1fは、自由曲面プリズム118の屈折率や全反射条件に基づき、液晶パネル102からの光ができるだけ反射しないような角度で形成され、面2fは、面1  
20      fから入射した光が全反射するとともに、面3fで反射した光が全反射せずに自由曲面プリズム118の外部に進行するような角度で形成され、面f3は、面2fで反射した光が全反射するような角度で形成されている。そして、自由曲面プリズムの面2f、3fの曲面が拡大光学系を形  
25      成する。

このような本変形例に係る映像表示装置100eは、自由曲面プリズ

ム 1 1 8 の拡大効果により、図 5 A 及び図 5 B で説明したのと同様の光学処理により、液晶パネル 1 0 2 に表示された映像を、液晶パネル 1 0 2 の実際の位置よりも遠くにあつて、実際の映像のサイズよりも大きなサイズの虚像としてユーザに表示する。また、このような映像表示装置  
5 1 0 0 e は、小型化を図ることができ、自由曲面プリズム 1 1 8 をプラスチックで形成したときには、安全性を向上することができる。

以上、本発明に係る映像表示システムについて、本実施の形態及び変形例を用いて説明したが、本発明は、これらに限定されるものではない。

例えば、本実施の形態及び変形例では、モータ 1 0、表示角度検出器  
10 2 0、モータ制御装置 2 0 0、及びリクライニング角度検出器 3 0 を備えたが、これらの構成部材を備えなくても本発明の目的を達成することができる。即ち、虚像として大きな映像を表示する映像表示装置が前席シート 1 A に埋設されて回動自在に取り付けられていることにより、ユーザは、外光の影響を受けずに鮮明な映像を鑑賞することができるとともに、映像表示装置のグリップ 1 3 0 を握って映像表示装置を回動し、  
15 映像表示面を自らの視点に合わせることができる。

また、本実施の形態及び変形例では、液晶パネル 1 0 2 に表示される映像を直接、凸レンズ 1 0 1 などの拡大光学系で拡大して虚像を形成したが、その拡大光学系による拡大の前に、液晶パネル 1 0 2 に表示される映像をリレー光学系を用いて拡大することで中間像  
20 を形成し、その中間像を拡大光学系で拡大して虚像を形成しても良い。これにより、液晶パネル 1 0 2 に表示される映像を 2 段階で拡大するため、拡大率を向上することができ、その結果、液晶パネル 1 0 2 を小型化することができる。

25 さらに、本実施の形態及び変形例では、ユーザの頭部の位置を検出する位置検出器を備えて、その検出結果に応じて映像表示装置を回動させ

ても良い。つまり、モータ制御装置 200 は、位置検出器の検出結果に基づいてユーザの視点の位置を特定し、映像表示面の向きをその位置に向けるようにモータ 10 を駆動させて映像表示装置を回動させる。位置検出器は例えばカメラなどの撮像装置を用いて構成される。これにより、

5 ユーザが姿勢を変えても、映像表示装置の映像表示面をユーザの視点に正確に向けることができる。

ここで、本実施の形態及び変形例において説明したグリップ 130 などの各部材の物理的配置や、表示角度検出器 20 の構成などは本発明の一例を示すものであって、本発明においてこれらは本実施の形態及び変

10 形例に限定されるものではない。また、本実施の形態及び変形例では、映像表示装置から虚像を表示させたが、このような虚像を表示させなくても、ユーザの視点に向けて鮮明な映像を表示することができるという効果を奏する。

さらに、本実施の形態及び変形例では、本システムを自動車の車内空間に配設したが、列車やバスや飛行機の内部に配設しても良い。このよ

15 うな場合にも、大きく鮮明な映像をユーザの視点に合わせて表示することができる。

#### 産業上の利用の可能性

20 本発明にかかる映像表示システムは、室内空間を狭めることなく大きく鮮明な映像をユーザの視点に合わせて表示することができるという作用効果を有し、例えば自動車などの車内空間で映画やテレビ放送などの映像を後席シートの乗員に表示する R S E などとして有用である。

## 請 求 の 範 囲

1. 座席が配置された空間内において映像を表示する映像表示システムであって、
- 5 前記座席に埋設され、内部で表示する映像を拡大して、前記座席の背面側に露出された一面から、前記拡大された映像をユーザの視覚に虚像として投じる映像表示装置と、
- 前記映像表示装置の虚像を投じる表示面の向きが変化するように、前記映像表示装置を前記座席に回動自在に取り付ける取付手段と
- 10 を備えることを特徴とする映像表示システム。
2. 前記映像表示装置は、
- 手動で回動するためにユーザに握られるグリップを備える
- ことを特徴とする請求の範囲第1項記載の映像表示システム。
- 15 3. 前記映像表示システムは、さらに、
- 前記映像表示装置を回動させる回動手段を備える
- ことを特徴とする請求の範囲第2項記載の映像表示システム。
- 20 4. 前記映像表示システムは、さらに、
- 前記座席のリクライニング角度を検出するリクライニング角度検出手段と、
- 前記リクライニング角度検出手段の検出結果に応じて、前記映像表示装置の表示面が所定の位置に向くように、前記回動手段を制御する回動
- 25 制御手段と

を備えることを特徴とする請求の範囲第 3 項記載の映像表示システム。

5. 前記映像表示システムは、さらに、

前記映像表示装置の表示面の前記座席背面に対する表示角度を検出する表示角度検出手段を備え、

前記回動制御手段は、

前記表示角度検出手段の検出結果に基づき、前記映像表示装置がユーザにより手動で回動されたと判別したときには、回動後の表示角度から前記所定の位置を特定してこれを記憶し、

10 前記リクライニング角度検出手段の検出結果に基づき、前記座席がリクライニングされたと判別したときには、前記映像表示装置の表示面が、前記記憶した所定の位置に向くように前記回動手段を制御する

ことを特徴とする請求の範囲第 4 項記載の映像表示システム。

15 6. 前記映像表示装置は、

前記座席のヘッドレストに埋設される

ことを特徴とする請求の範囲第 5 項記載の映像表示システム。

7. 前記映像表示装置は、

20 前記座席の背もたれ部分に埋設される

ことを特徴とする請求の範囲第 5 項記載の映像表示システム。

8. 前記映像表示装置は、

映像を一面に表示する表示手段と、

25 前記表示手段に表示される映像を虚像として表す凸レンズと

を備えることを特徴とする請求の範囲第 7 項記載の映像表示システム。



9. 前記凸レンズはフレネルレンズである

ことを特徴とする請求の範囲第8項記載の映像表示システム。

5 10. 前記映像表示装置は、

映像を一面に表示する表示手段と、

前記表示手段に表示される映像を虚像として表す複数のレンズと

を備えることを特徴とする請求の範囲第7項記載の映像表示システム。

10 11. 前記映像表示装置は、

映像を一面に表示する表示手段と、凹面鏡と、半透過鏡とを備え、

前記表示手段及び凹面鏡並びに半透過鏡は、

前記表示手段に表示される映像の光が、前記半透過鏡に対して45度の角度で入射して前記半透過鏡で反射し、前記凹面鏡でさらに反射して

15 前記半透過鏡を透過し、透過した光が前記映像表示装置の外部に虚像として出射するように配設される

ことを特徴とする請求の範囲第7項記載の映像表示システム。

12. 前記映像表示装置は、さらに、

20 入射する光のうち一方向の成分のみを偏光として透過させる偏光板と、  
入射される偏光に対して偏光方向を45度だけ回転させる波長板とを  
備え、

前記偏光板及び波長板は、

前記凹面鏡との間に前記半透過鏡を挟み込むような部位にあって、前  
25 記偏光板が前記波長板よりも前記映像表示装置の外側に位置するように  
配設される

ことを特徴とする請求の範囲第 11 項記載の映像表示システム。

13. 前記映像表示装置は、

映像を一面に表示する表示手段と、凹面半透過鏡と、半透過鏡とを備え、

前記表示手段及び凹面半透過鏡並びに半透過鏡は、

前記表示手段と前記半透過鏡との間に前記凹面半透過鏡が位置し、前記表示手段に表示される映像の光のうち前記半透過鏡を透過する光が前記映像表示装置の外部に虚像として出射するように配設される

10 ことを特徴とする請求の範囲第 7 項記載の映像表示システム。

14. 前記映像表示装置は、

映像を一面に表示する表示手段と、

前記表示手段に表示される映像の光を偏心して反射し、反射した光を  
15 前記映像表示装置の外部に虚像として出射する偏心凹面鏡と

を備えることを特徴とする請求の範囲第 7 項記載の映像表示システム。

15. 前記映像表示装置は、

映像を一面に表示する表示手段と、

20 前記表示手段に表示される映像の光を入射して、入射した光を前記映像表示装置の外部に向けて虚像として出射するプリズムと

を備えることを特徴とする請求の範囲第 7 項記載の映像表示システム。

16. 前記映像表示システムは、

25 前記座席を前席とする自動車の車内空間に配設される

ことを特徴とする請求の範囲第 15 項記載の映像表示システム。

17. 座席が配置された空間内において映像を表示する映像表示方法であって、

前記座席に埋設された映像表示装置が、内部で表示する映像を拡大して、前記座席の背面側に露出された一面から、前記拡大された映像をユーザの視覚に虚像として投じる表示ステップと、

前記映像表示装置の虚像を投じる表示面の向きが変化するように、モータが前記映像表示装置を回動させる回動ステップとを含むことを特徴とする映像表示方法。

10

18. 前記映像表示方法は、さらに、

前記座席のリクライニング角度を検出するリクライニング角度検出ステップを含み、

前記回動ステップでは、

15 前記リクライニング角度検出ステップでの検出結果に応じて、前記映像表示装置の表示面が所定の位置に向くように、前記モータが前記映像表示装置を回動させる

ことを特徴とする請求の範囲第17項記載の映像表示方法。

20 19. 前記映像表示方法は、さらに、

前記映像表示装置の表示面の前記座席背面に対する表示角度を検出する表示角度検出ステップと、

前記表示角度検出ステップでの検出結果に基づき、前記映像表示装置がユーザにより手動で回動されたと判別したときには、回動後の表示角度から前記所定の位置を特定してこれを記憶する記憶ステップとを含み、  
25 前記回動ステップでは、

前記リクライニング角度検出ステップでの検出結果に基づき、前記座席がリクライニングされたと判別したときには、前記映像表示装置の表示面が前記記憶ステップで記憶した所定の位置に向くように、前記モータが前記映像表示装置を回動させる

- 5      ことを特徴とする請求の範囲第 18 項記載の映像表示方法。

図1

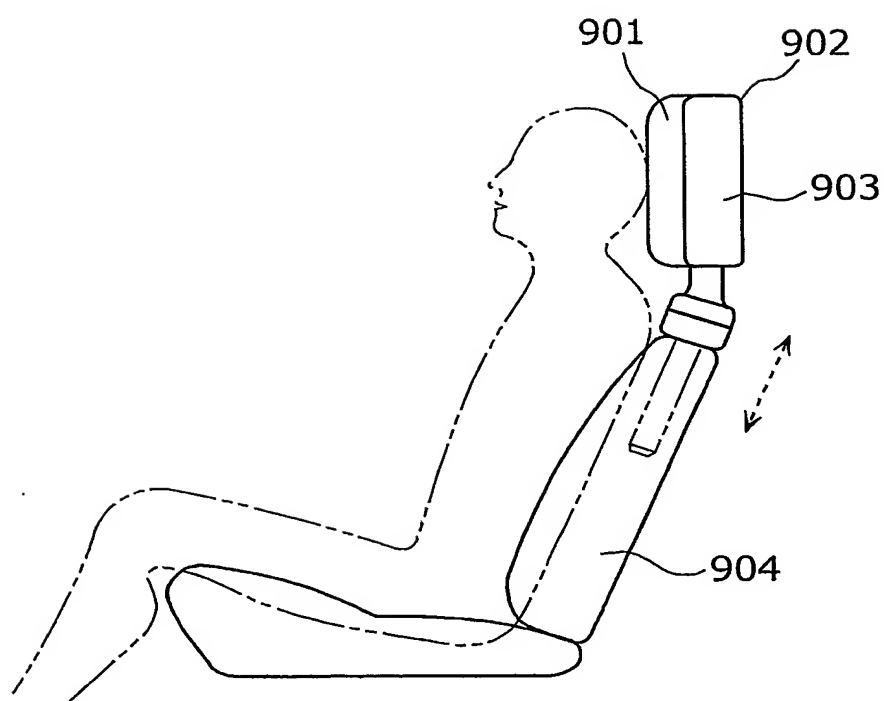


図2A

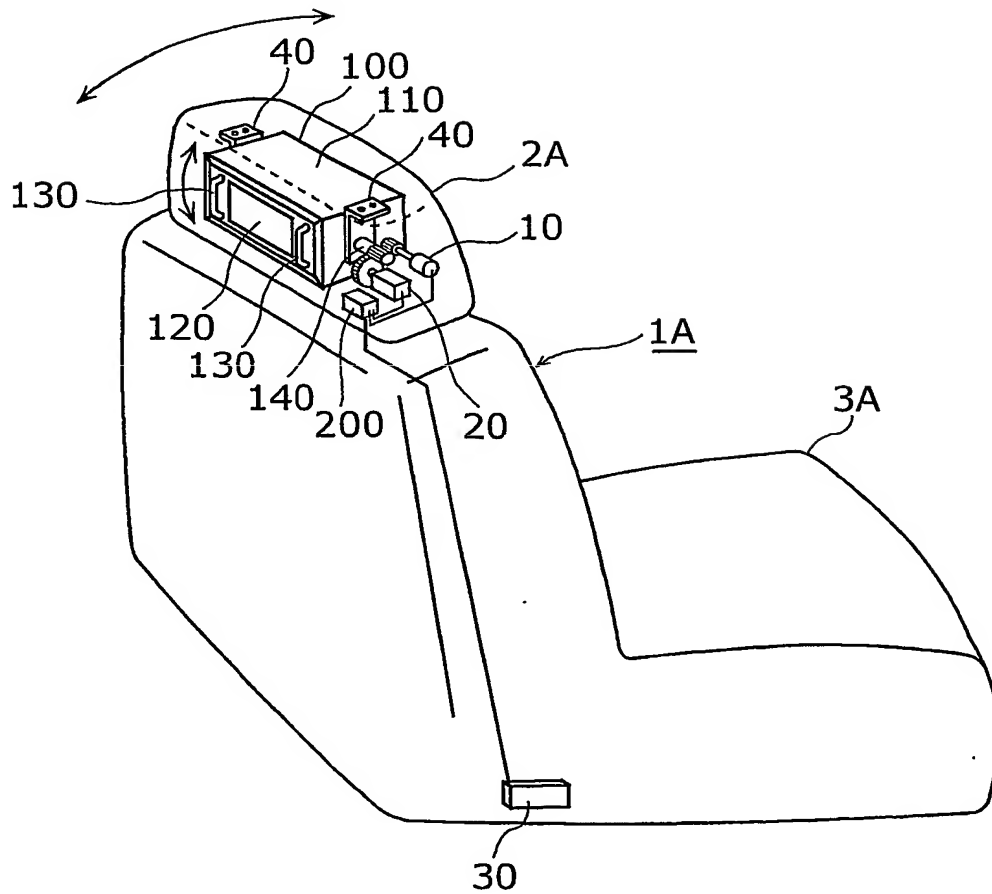


図2B

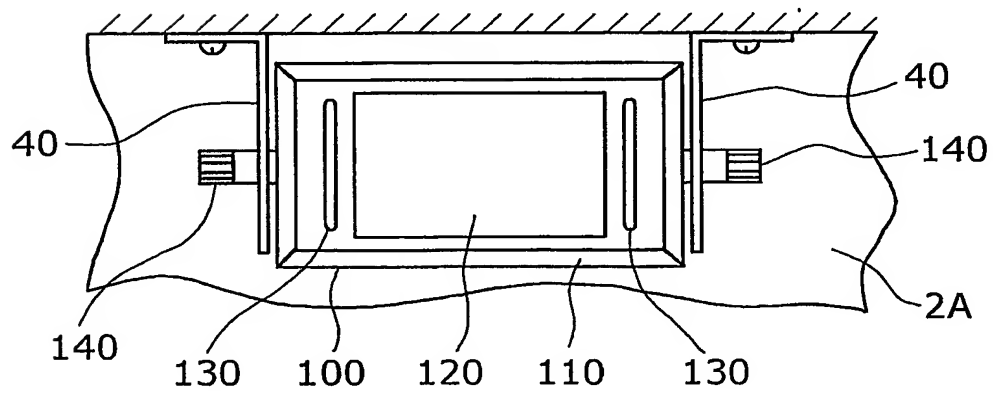


図3

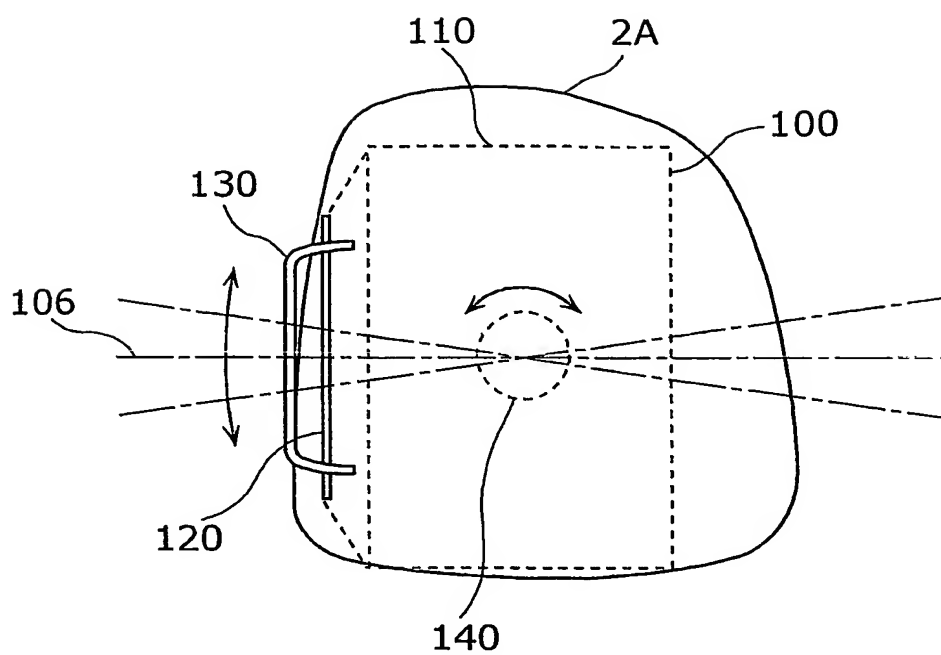


図4

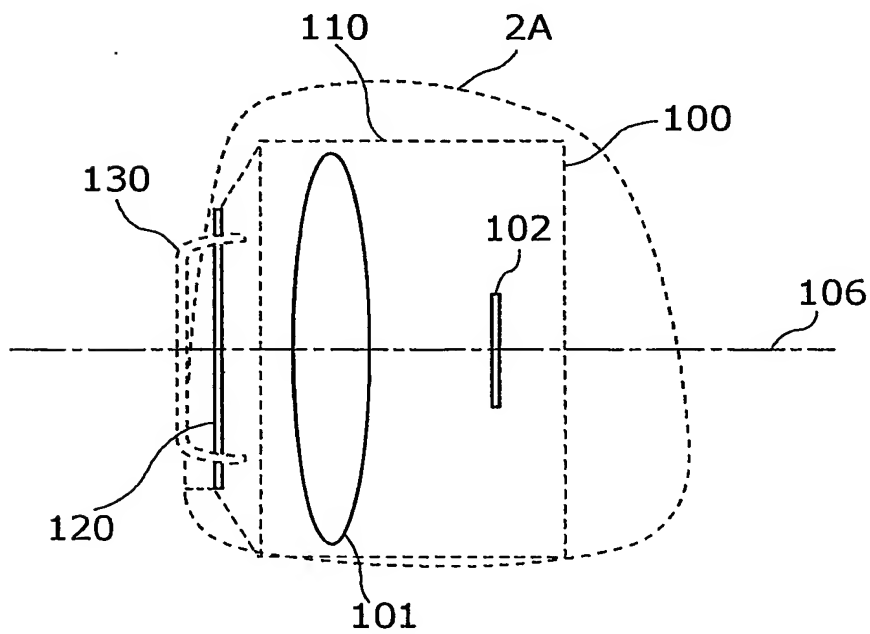


図5A

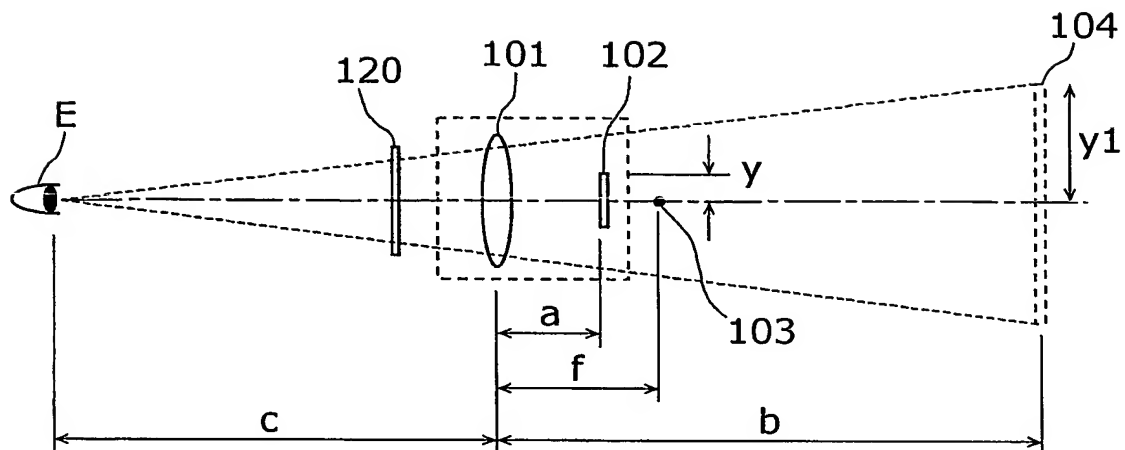


図5B

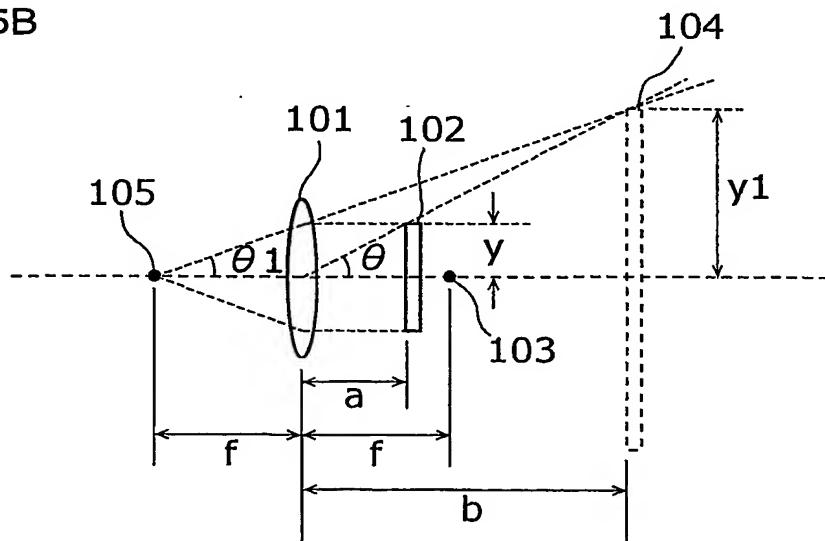




図6

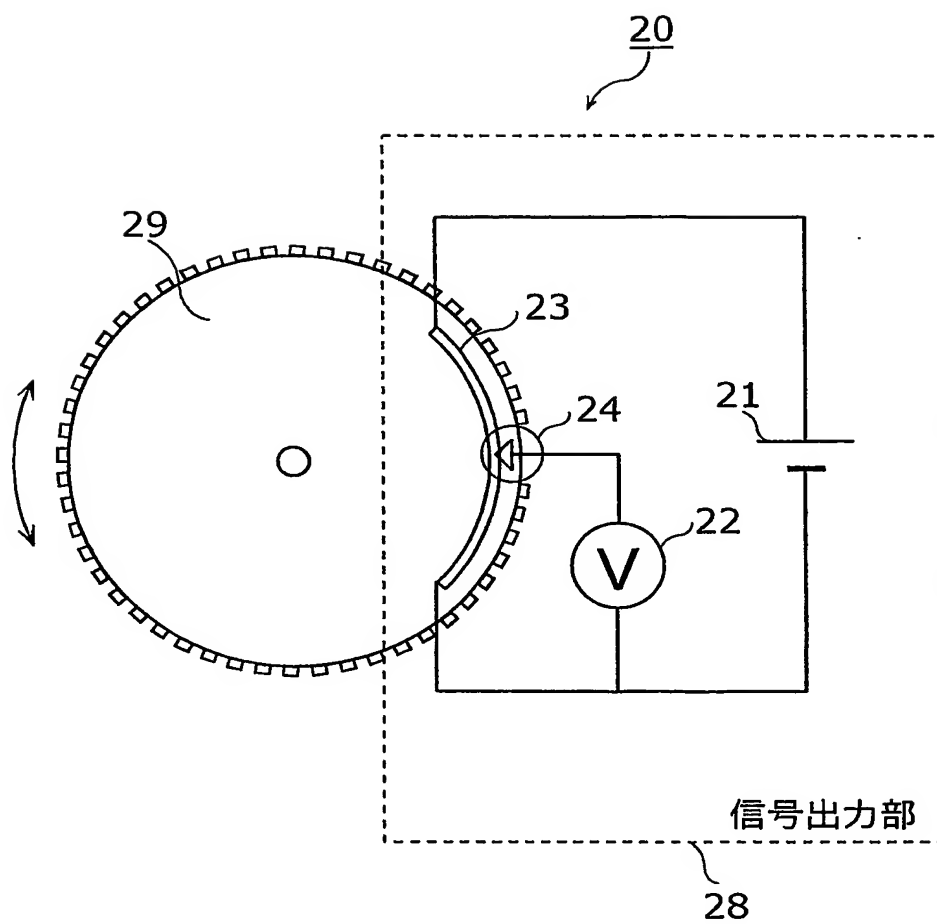


図7

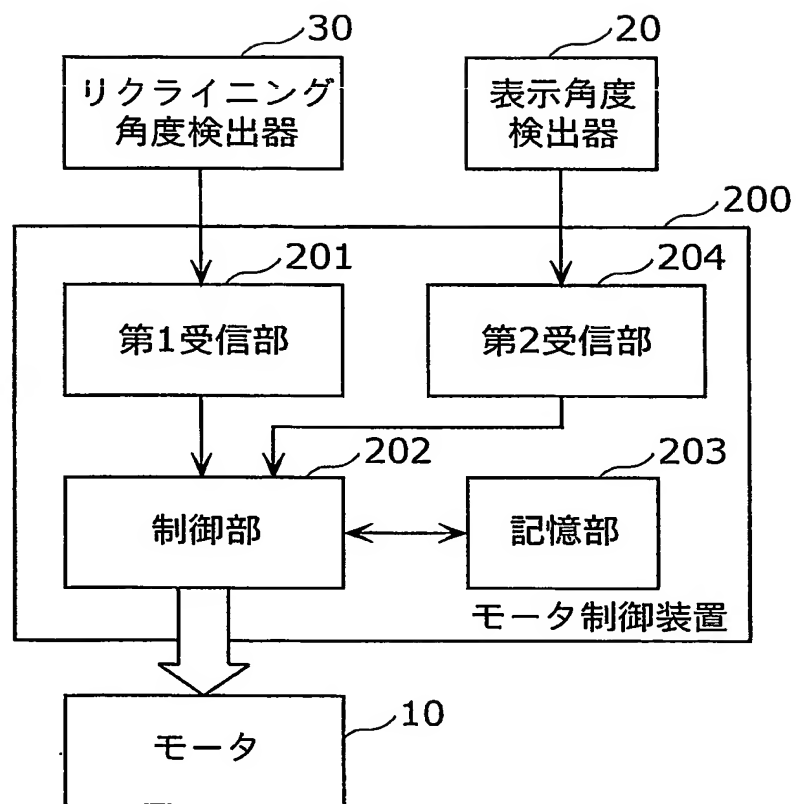


図8A

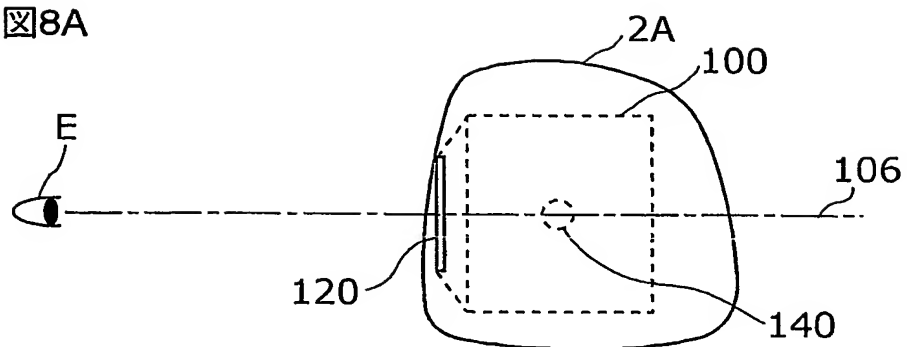


図8B

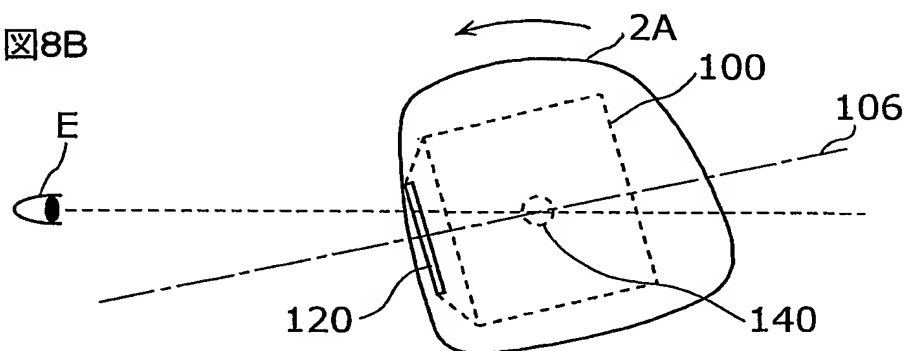


図8C

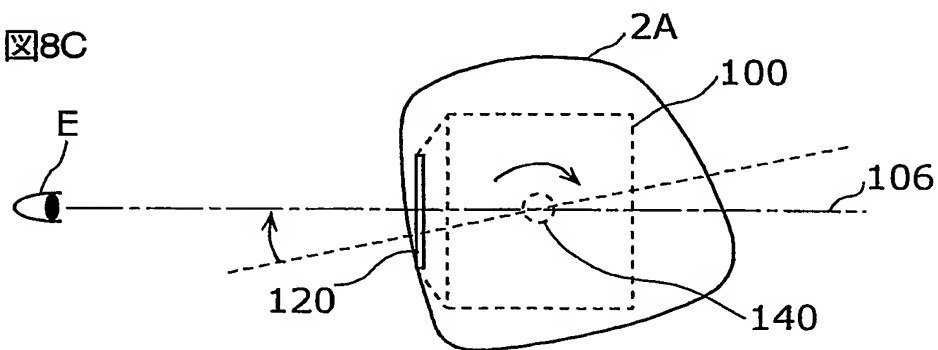


図9

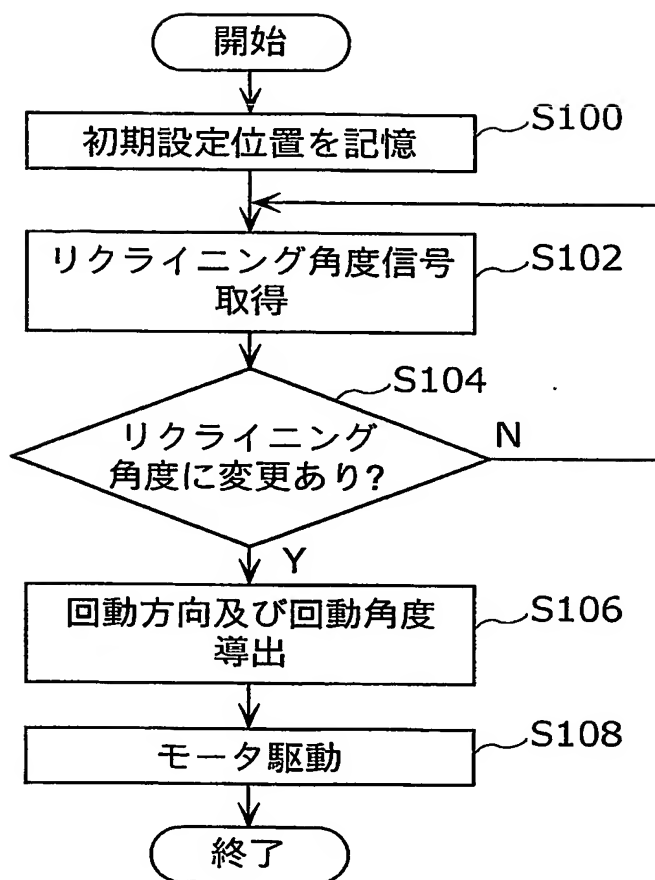


図10

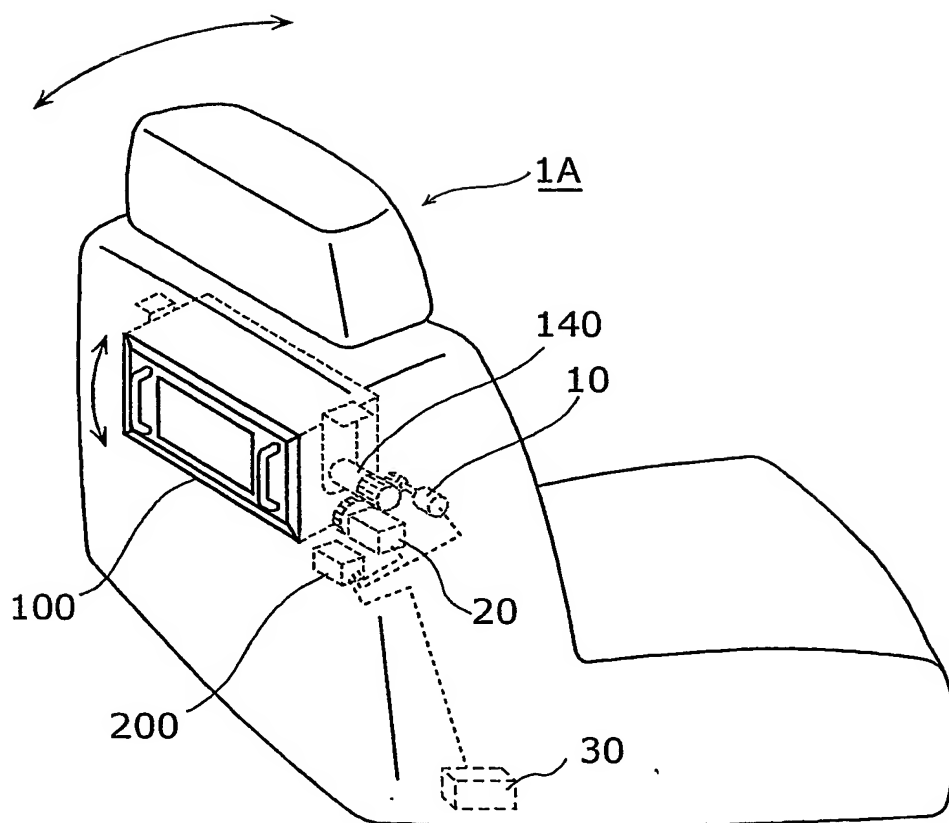


図11

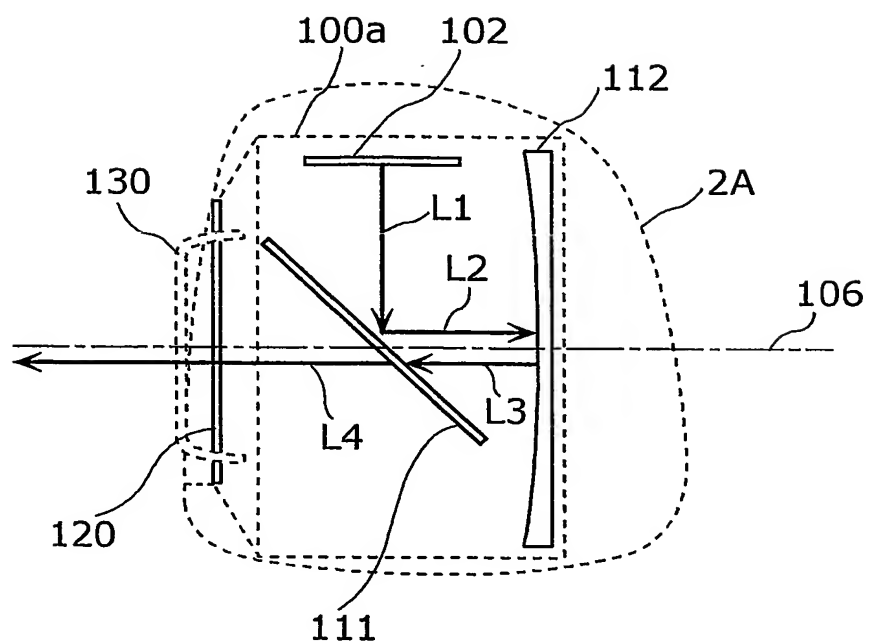


図12

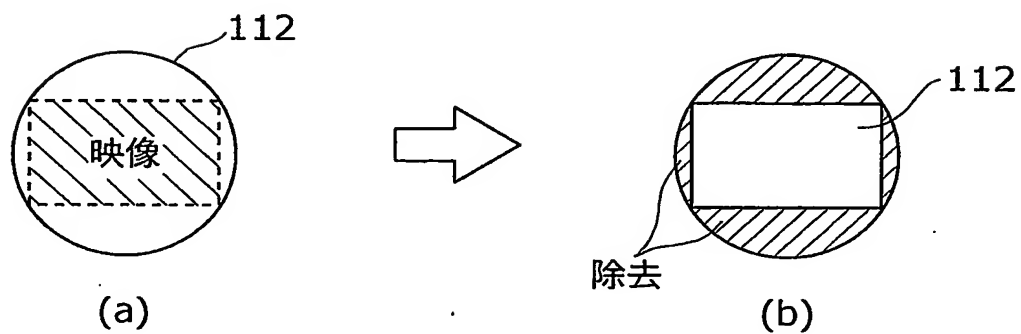




図15

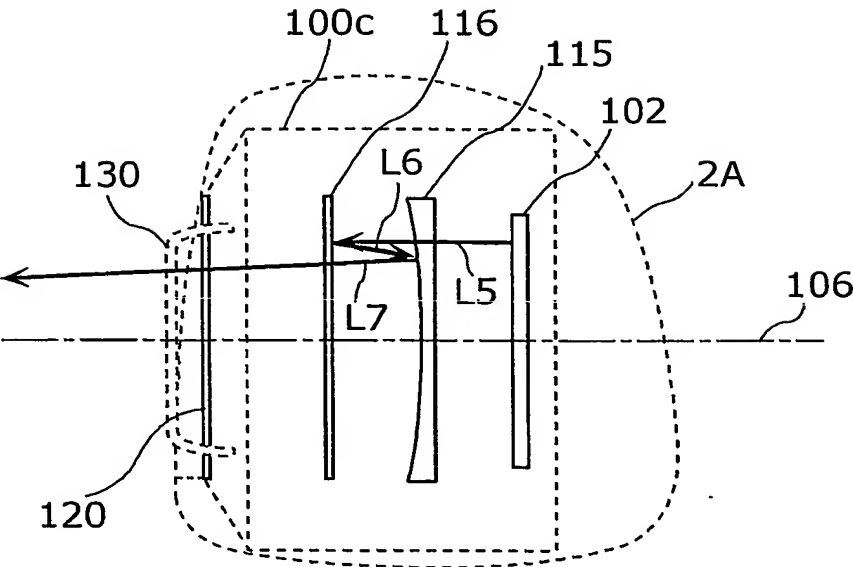


図16

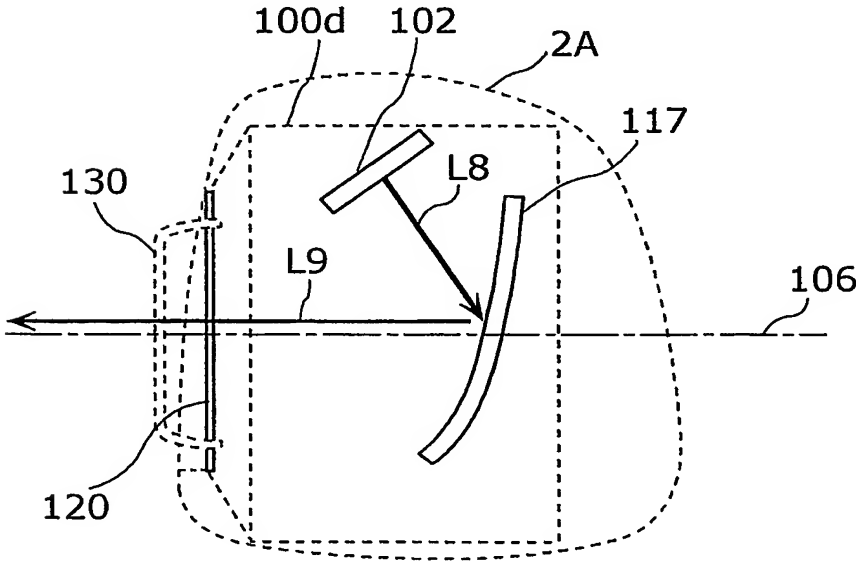
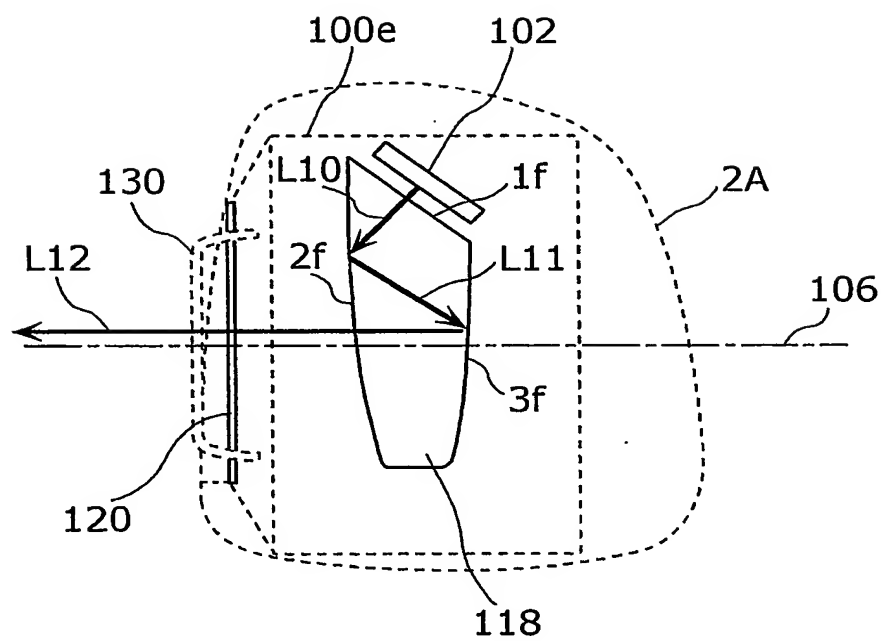




図17



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/012591

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> H04N5/64, B60R11/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> H04N5/64, B60R11/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004

Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 10-308906 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 17 November, 1998 (17.11.98), Par. No. [0007]; Figs. 1, 2, 4 (Family: none)	1-11, 13-19 12
Y A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 043146/1989 (Laid-open No. 134782/1990) (Seiko Epson Corp.), 08 November, 1990 (08.11.90), Page 10, line 2 to page 11, line 19; Figs. 1 to 3 (Family: none)	1-11, 13-19 12

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
05 November, 2004 (05.11.04)Date of mailing of the international search report  
22 November, 2004 (22.11.04)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/012591

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 02-220576 A (Sony Corp.), 03 September, 1990 (03.09.90), Page 3, upper left column, line 1 to upper right column, line 3 (Family: none)	4-11, 13-19 1-3, 12
Y A	JP 2001-356295 A (Minolta Co., Ltd.), 26 December, 2001 (26.12.01), Abstract; Fig. 1 & US 2002/24743 A1	13, 14 1-12, 15-19
Y A	JP 2002-107658 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 10 April, 2002 (10.04.02), Figs. 1, 13, 14 & US 2002/63913 A1 & US 2004/61915 A	15, 16 1-14, 17-19

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))  
Int. Cl. H04N5/64 B60R11/02

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))  
Int. Cl. H04N5/64 B60R11/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996  
日本国登録実用新案公報 1994-2004  
日本国公開実用新案公報 1971-2004  
日本国実用新案登録公報 1996-2004

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y A	JP 10-308906 A (オリンパス光学工業株式会社) 1998. 11. 17 【0007】段落, 図 1, 2, 4 (ファミリーなし)	1-11, 13-19 12
Y A	日本国実用新案登録出願01-043146号 (日本国実用新案登録出願公開02-134782号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (セイコーエプソン株式会社) 1990. 11. 08 第10頁第2行-第11頁第19行 第1-3図 (ファミリーなし)	1-11, 13-19 12
Y A	JP 02-220576 A (ソニー株式会社) 1990. 09. 03 第3頁左上欄第1行-第3頁右上欄第3行 (ファミリーなし)	4-11, 13-19 1-3, 12

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

\* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献  
「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

05. 11. 2004

国際調査報告の発送日

22. 11. 2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)  
郵便番号 100-8915  
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

清田 健一

5 P

8 2 0 9

電話番号 03-3581-1101 内線 3580

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y A	JP 2001-356295 A (ミノルタ株式会社) 2001. 12. 26 【要約】 , 図 1 & US 2002/24743 A1	13, 14 1-12, 15-19
Y A	JP 2002-107658 A (オリンパス光学工業株式会社) 2002. 04. 10 図 1 , 1 3 , 1 4 & US 2002/63913 A1 & US 2004/61915 A	15, 16 1-14, 17-19

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**